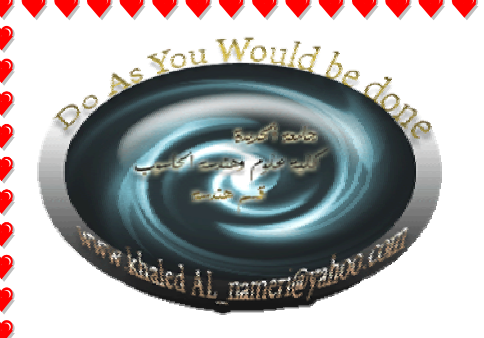

Do As You Would be done
www.khaled AL_nameri@yahoo.com
إعداد وتأليف:-
م/خالد النمري
إشراف:-
أ/ وديع القباطي





أهداف محاكاة الفأرة:-

١-الحصول على معلومات حول كيفية عمل الفأرة.
٢-عمل أشكال عديدة للفأرة بما يتناسب مع المستخدم.
٣-تعريف الدارسين بأسلوب عمل الفأرة.
٤-تلبية حاجة المستخدمين والعملاء عند طلبهم أي نموذج من نماذج الفأرة.

مكونات الفارة:

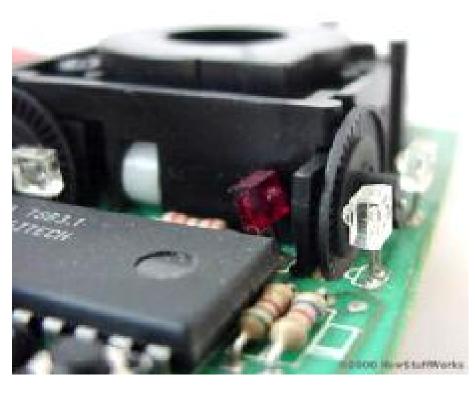
*العلبة: وهي السقف العلوي للماوس لتحديد موضع اليد.
*الكرة الدوارة: وهي التي تصل من خلالها الحركة لمجسمات التحديد.
* كابل: وهو وسيلة نقل الأوامر إلى مركز المعالجة.

أنواع الماوس:

Normal*
Scroll Mouse*
*اللاسلكية.
*اللمس.

نبذة مختصرة عن عمل الفأرة:-

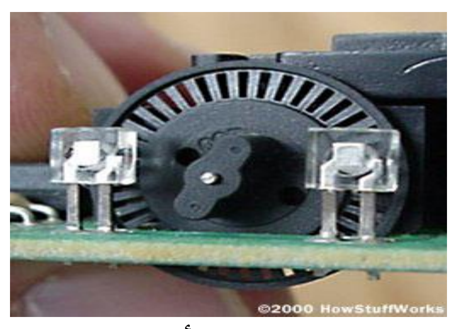
إن عملية الفارة بسيطة جداً، كما ترى الصورة في الأسفل، حركة الفارة تكون بأربعة أجزاء، تطوى الكرة في إتجاه الحركة تباعاً، تتحرك الكرة (على المحور السيني **X** والمحور الصادي**y**)، كذلك المروحية (الترس) له شقوق صغيرة ضمنها أو حول الحافات؛ وترسلان للحاسوب إشارة تلك الحركة كما في الشكل(أ).ضمن الفارة ستجد مجموعة مروحيات (تروس)، كل ترس يمثل إحداثي سيني **X** أو إحداثي صادي**y** ، وهما الحركة الأفقية أو العمودية لمؤشّرالفأرةكما في الشكل(ب).





ب

أ



امامن جهة الفأرة الضوئية فقد ظهرت لعلاج

مشكلة دخول الأتربة إلى جسم الفأرة التي تعمل بكرة دوارة من البلاستيك في باطن الوحدة و
تتحرك على سطح المكتب .
و هى تعتمد على نظام ضوئى أشبه بكاميرا صغيرة تطلق شعاع ضوئى على سطح المكتب و من هذا الشعاع يتم التقاط ألاف الصور كل ثانية و هذا النظام بديلا عن الكرة الدوارة .
فشعاع الضوء ينعكس من على السطح الذي تتحرك عليه الفأرة إلى خلايا ضوئية تشبه إلى حد كبير الخلايا الموجودة في الكاميرات الرقمية .
و تطور الأمر و اخترعت منذ فترة قصيرة فأرة ضوئية تعمل بشعاع ليزر تتميز بدقة أكبر و تعمل الفأرة الضوئية كالتالي :-

* مع أي حركة للفأرة على سطح المكتب يتحرك الشعاع الضوئي و ينعكس مرة ثانية على الخلايا الضوئية بها .
* تتصل الخلايا الضوئية بمعالج خاص يحلل الصور التي تصله من الخلايا
* تتم مقارنة بين الصورة التي تم التقاطها مع الصورة السابقة لتحديد المسافة التي تحركتها الفأرة

على سطح المكتب و يتم إرسال حركة الفأرة الجديدة إلى الحاسب .

* يحرك الحاسب مؤشر الفأرة على الشاشة وفقا للإحداثيات التي وصلت إليه من معالج الصور بالفأرة .
* تتكرر الخطوات السابقة مئات المرات كل ثانية . مما يجعل مؤشر الفأرة يتحرك على الشاشة بسلاسة و تناغم مع حركة الفأرة .

و تتميز الفأرة الضوئية عن التقليدية بعدم وجود أجزاء متحركة كالكرة الدوارة ، مما يقلل مشكلات الاستخدام و لا يحدث انتقال للأتربة من السطح الذى تتحرك عليه الفأرة إلى مكوناتها الداخلية و بذلك تم حل مشكلة الأتربة و حركة شعاع الضوء أو الليزر أكثر دقة من حركة الكرة الدوارة مما يؤدى إلى مزيد من السلاسة في التحكم في مؤشرها و هى لا تحتاج لسطح مطاط أو دواسة مطاط **Mouse Pad** لتتحرك عليها بل تعمل على أي سطح و إن كان غير مستو.

خطوات محاكاة الفارة :-

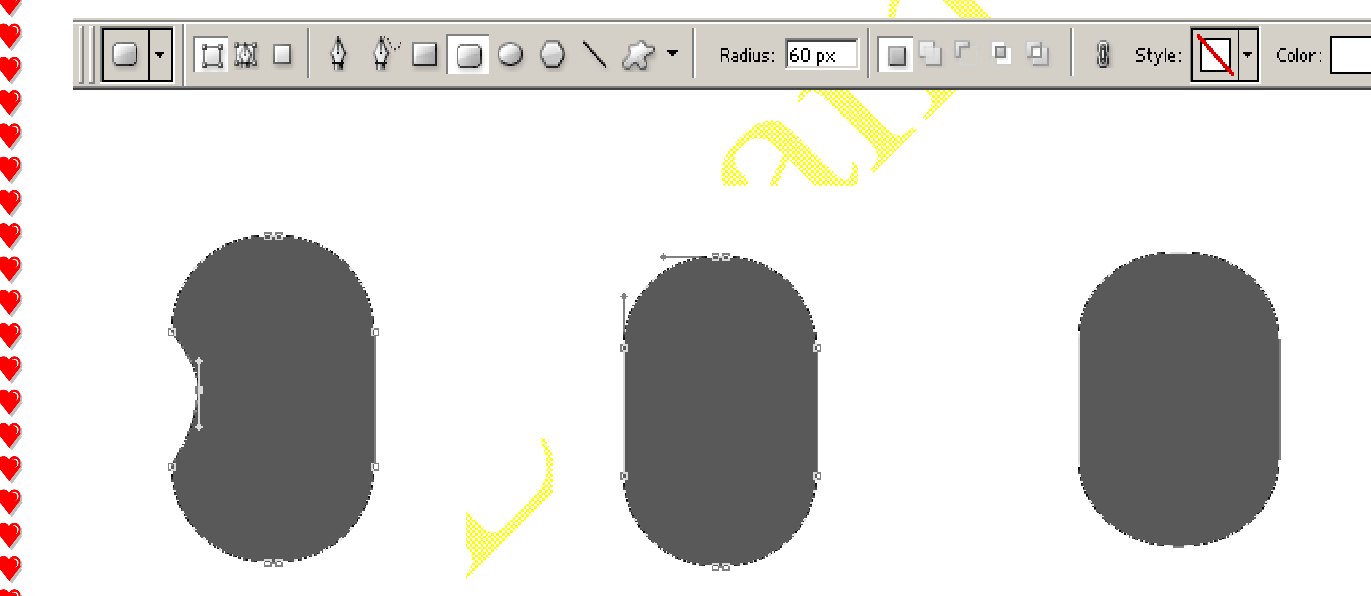
١- تحديد المشكلة والتي تكمن هنا في طلب العميل تصميمات مختلفة حسب الرغبة.

٢- تحديد أهداف محاكاة الفارة وهي كما تم تحديدها سابقاً مع الإجابة عن كثير من الاستفسارات التي قد تواجه كثير من مستخدمي الفارة.

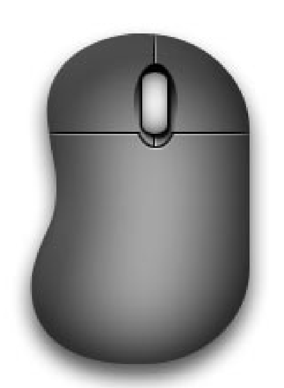
٣- دراسة بناء نموذج الفارة فبناء النموذج يعتبر بحد ذاته فن قبل إن يكون علم ولدراسة نموذج الفارة نتبع الأتي:-

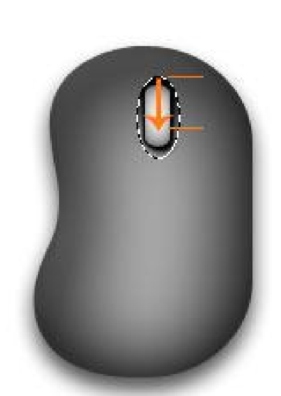
أ-أيجاد صور طبق الأصل للفارة من خلال عدة برامج موجودة في الحاسب مثل:- برنامج الفوتوشوب-الفلاش-الرسام...................................وغيرها

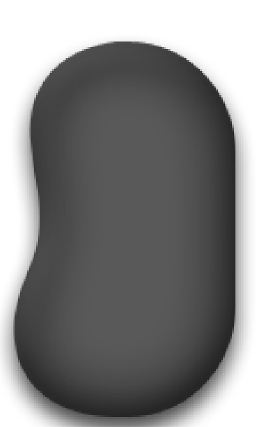
فمثلا إذا استخدمنا برنامج الفوتوشوب سيتم تصميم الفارة كماهو موضح في الأشكال أدناه



فبعد تحديد الشكل السابق نقوم بتحديد بقية الأجزاء الخارجية حتى نتوصل الى الشكل المناسب







وبعد تصميم الشكل الخارجي حسب طلب العميل حصلنا على الشكل الذي يكون قريب من الطلب المحدد وليس ١٠٠%.

ب-الآن بعد أن أكملنا بناء النموذج الخارجي للفأرة سوف نقوم بدراسة الجزء البرمجي الذي يعتبر الأكثر أهمية ولكن قبل ذلك نقوم بدراسة كيفية عمل القطع الداخلية المكونة للفأرة (**hard ware)**

وذلك من خلال كيفية التعامل مع الأزرار (زر أيمن و زر أيسر) وعجلة التمرير السطحية والسفلى والداخلية فلقد أطلعنا على بعض المراجع

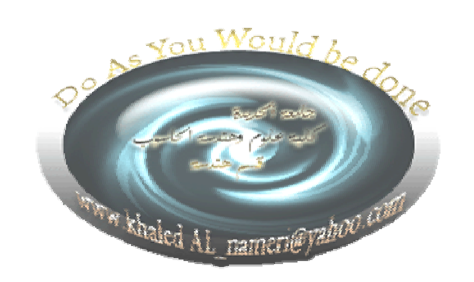
فلاحظنا أن حركة الفأرة تعمل على محورين **x,y** فعند تمرير الفأرة أفقياً العجلة تدور بداخل الفأرة مما يؤدي إلى تمرير مؤشر الفأرة إلى اليمين أو اليسار، أما عمودياً فيعمل على تحريك مؤشر الفأرة إلى الأعلى أو الأسفل هذا بالنسبة للفأرة ذات العجلة ولا يختلف الأمر كثيراً عندما تم تصميم فأرة ليزرية تعمل بالأشعة دون الحمراء فهذه العملية ما هي إلا عبارة عن وجود صمام ثنائي **IR** تنبعث منة هذه الأشعة (**LED**) فيحدث توقف مراراً وتكراراً بمعدل يتناسب مع معدل دوران العجلة .

أول ما يتم تحريك جسم وليكن مثلاً طاولة بين **IR LED** والاستشعار بوجود جسم يتسبب ذلك على مؤشر الماوس بالتحرك في جميع أنحاء الشاشة مراراً وتكراراً.

ج- جمع البيانات اللازمة للتعامل مع اللغة التي يتم محاكاة الفأرة بواسطتها فمثلاً نقوم بمحاكاة الفارة برمجياً باستخدام لغة الفيجوال بيسك ٦ من خلال معرفة الأدوات والأحداث والخصائص التي تتحكم بالفأرة عن طريق الكود كالأتي:-

* معرفة رقم كل زر من أزرار الفأرة عن طريق البارمتر **(BUTTON)**

Vbleftbutton=1
Vbrightbutton=2
Vbmiddlebutton=3



Vbshift=1
Vbctr=2

*أما الأحداث المتعلقة للتحكم بالفأرة فهي:

MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)

MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As single)
MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)

٤- نقوم بكتابة كود صغير يحاكي عمل الفارة(ترجمة البيانات)

أولاً- كتابة كود يحاكي أو يبين للمستخدم عمل كل زر الفارة

```
Private Sub Form_MouseDown(Button As Integer,
Shift As Integer, X As Single, Y As Singl)
MsgBox “Your Text"
End sub
```

فعند تشغيل البرنامج بالنقر على زر **F5** بالكيبورد وبعد ذلك اضغط إي زر من الأزرار على واجهة الفورم
لتلاحظ تنفيذ الحدث مباشرة وتنفيذ الكود الذي كتبناه الذي يعرض الرسالة بالحال حسنا ألان نود إن نتعرف على المتغيرات الموجودة داخل هذا الحدث وما وظيفة كل متغير وما عمله أولا المتغير **Button** يعمل هذا المتغير وضيفه المتغيران **KeyCode** و **KeyAscii** في إحداث الكيبورد فهو يقوم بخزن رمز معين للزر الذي تم ضغطه بالفأرة وإما بالنسبة للمتغير **Shift** فهو يقوم بخزن قيمة ما لتعلمنا إذا ما كان المستخدم ضاغط زر **Shift** إثناء الضغط بالفأرة أم لا وبالنسبة للمتغيران **X** و **Y** فهما متغيران لخزن موقع الفأرة فالمتغير **X** يقوم بخزن الموقع الأفقي للمكان الموجودة فيه الفائرة وبالنسبة للمتغير **Y** فهو يخزن الموقع ألعمودي التي توجد فيه الفأرة .

ثانياً:- كتابة كود يوضح للمستخدم رقم كل الزرالمضوط في الفأرة

```
Private Sub Form_MouseDown(Button As Integer,
Shift As Integer, X As Single, Y As Singl)
MsgBox Button
End Sub
```

نفس الطريقة في الشرح السابق نقوم بكتابة أمر لعرض رسالة لنا بقيمة المتغير **Button** الذي يحمل رمز الزر المضغوط وبهذه الطريقة نكون قد حصلنا على رمز كل زر كما في الكود السابق

ثالثاً:- كتابة كود يوضح للمستخدم إظهار رسالة عند الضغط على الزر الأيمن

```
Private Sub Form_MouseDown(Button As Integer,
Shift As Integer, X As Single, Y As Singl)
If Button = 2 Then
MsgBox "ramzy and khaled"
End If
End Sub
```

رابعاً:- كتابة كود يوضح للمستخدم الرقم البرمجي لـــ
.(Alt+shift+ctrl)

```
Private Sub Form_MouseDown(Button As Integer,
Shift As Integer, X As Single, Y As
Singl)
MsgBox Shift
Msgbox alt
Msgbox ctrl
End Sub
```

خامساً:- كتابة كود يكون فيه حرية الاختيار للمستخدم حيث إذا أختار(شيفت) يعطيه رسالة ما وإذا ضغط على زر آخر يعطيه رسالة أخرى وهكذا كما هو موضح في الكود أدناه

```
Private Sub Form_MouseDown(Button As Integer,
Shift As Integer, X As Single, Y As Singl)
If Shift = 1 Then
MsgBox “You Click Shift Button"
Else
MsgBox “You Did not Click Shift Button"
End if
```

```
End sub
```

سادساً:- كتابة كود يبين للمستخدم موقع الفأرة عند حركتها حسب المحورين x,y .

```
Private Sub Form_MouseDown(Button As Integer,
As Single) Shift As Integer, X As Single, Y
MsgBox X
MsgBox Y
End Sub
```

سابعاً:- كود يحاكي تحرك الفأرة على السطح بالنسبة للطاولة

```
MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As
Single, Y As Single)
Msgbox "welcome"
End sub
```

ثامناً:- كتابة كود يتفجر محتواه بمجرد رفع الأصبع من على زر الماوس

```
Mouseup(Button As Integer, Shift As Integer, X As
Single, Y As Single)
Msgbox "welcome"
End sub
```


٥- بعد أن قمنا بتصميم الفأرة المناسبة حسب الطلب نقوم بتطبيقها على أرض الواقع وكذلك إختبار صحة عمل الأزرار حسب كتابة الأكواد السابقة لكي نتأكد من مدى صحة نجاحها .

